

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Зам. генерального директора  
ФГУ «Ростест-Москва»

А.С. Евдокимов  
2004 г.



Мультиметры цифровые Meterman  
модели 30XR, 33XR, 34XR, 37XR, 38XR

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 27490-04  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы «Meterman Test Tools», США.

### Назначение и область применения

Мультиметры цифровые Meterman моделей 30XR, 33XR, 34XR, 37XR, 38XR (далее - мультиметры) предназначены для измерений силы и напряжения постоянного и переменного тока, электрического сопротивления, электрической емкости, индуктивности, температуры, частоты и применяются для контроля параметров радиоэлектронной аппаратуры и ее компонентов при ее разработке, производстве и эксплуатации.

### Описание

Принцип действия мультиметров основан на преобразовании входных сигналов в цифровую форму быстродействующим АЦП. Мультиметры – ручные приборы, выполненные в пластмассовом ударопрочном корпусе, оснащенные многофункциональным дисплеем. Питание мультиметров осуществляется от щелочных батареек напряжением 9 В.

Модели мультиметров отличаются друг от друга функциональными возможностями.

Модель 30 XR имеет функции измерений силы и напряжения постоянного и переменного тока, электрического сопротивления, бесконтактной индикации наличия напряжения переменного тока, проверки диодов и аккумуляторных батарей.

Модели 33 XR и 34 XR имеют функции измерений силы и напряжения постоянного и переменного тока, электрического сопротивления, электрической емкости, температуры, частоты, проверки диодов. У модели 34 XR более широкий частотный диапазон при измерениях силы и напряжения переменного тока.

Модели 37 XR и 38 XR имеют функции измерений силы и напряжения постоянного и переменного тока, электрического сопротивления, электрической емкости, частоты. Дополнительно модель 37 XR имеет функцию измерения индуктивности, а модель 38 XR измерений сумм сил и напряжений постоянного и переменного тока, температуры и оснащена интерфейсом RS232.

По условиям эксплуатации мультиметры относятся к группе 3 по ГОСТ 22261-94 с рабочей температурой минус 20 – 60 °С и относительной влажностью воздуха до 80 % при температуре 30 °С за исключением воздействия конденсированных и выпадающих осадков, соляного тумана.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики мультиметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая величина	Модель мультиметра	Верхняя граница предела измерений	Диапазон частот, Гц	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm(A \cdot 10^{-2} \cdot X_{изм} + \text{Вед.мл.р})$ где $X_{изм}$ – показания мультиметра, ед.мл.р = В*разрешение
1	2	3	4	5	6
Напряжение постоянного тока	30 XR	200,0 мВ		0,1 мВ	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 1 \text{ ед.мл.раз})$
		2,000 В		1 мВ	
		20,00 В		10 мВ	
		200,0 В		0,1 В	
		600 В		1 В	
33 XR	400,0 мВ		0,1 мВ	$\pm(0,7 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 1 \text{ ед.мл.раз})$	
	4,000 В		1 мВ		
	40,00 В		10 мВ		
	400,0 В		0,1 В		
	1000 В		1 В		
34 XR	400,0 мВ	-	0,1 мВ	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 1 \text{ ед.мл.раз})$	
	4,000 В		1 мВ		
	40,00 В		10 мВ		
	400,0 В		0,1 В		
	1000 В		1 В		
37 XR	1000,0 мВ		0,1 мВ	$\pm(0,1 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 5 \text{ ед.мл.раз})$	
	10,000 В		1 мВ		
	100,00 В		10 мВ		
	1000,0 В		100 мВ		
	38 XR		1000,0 мВ		
10,000 В	1 мВ				
100,00 В	10 мВ				
1000,0 В	100 мВ				
Напряжение переменного тока	30 XR	200,0 мВ	45÷500	0,1 мВ	$\pm(0,25 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 5 \text{ ед.мл.раз})$
		2,000 В		1 мВ	
		20,00 В		10 мВ	
		200,0 В		0,1 В	
		600 В		1 В	
	33 XR	400,0 мВ	45÷500	0,1 мВ	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 4 \text{ ед.мл.раз})$
		4,000 В	200÷500	1 мВ	$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 4 \text{ ед.мл.раз})$
		40,00 В	45÷500	10 мВ	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 4 \text{ ед.мл.раз})$
	400,0 В	0,1 В			
	750 В	1 В			
34 XR	400,0 мВ	45÷100	0,1 мВ	$\pm(1,2 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 8 \text{ ед.мл.раз})$	
	4,000 В	45÷500	1 мВ	$\pm(1,2 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 8 \text{ ед.мл.раз})$	
	40,00 В		10 мВ		
	400,0 В		0,1 В		
	4,000 В	500÷200	1 мВ	$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 8 \text{ ед.мл.раз})$	
40,00 В	10 мВ				
400,0 В	0,1 В				
750 В	45÷1000	1 В	$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 8 \text{ ед.мл.раз})$		

Продолжение таблицы 1

Измеряемая величина	Модель мультиметра	Верхняя граница предела измерений	Диапазон частот, Гц	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений		
1	2	3	4	5	6		
Напряжение переменного тока	37 XR, 38 XR	1000,0 мВ 10,000 В 100,00 В	45÷500	0,1 мВ 1 мВ 10 мВ	$\pm(1,2 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{изм}} + 10 \text{ед.мл.раз})$		
		1000,0 мВ 10,000 В 100,00 В	500÷200 0	0,1 мВ 1 мВ 10 мВ	$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{изм}} + 10 \text{ед.мл.раз})$		
		750,0 В	45÷1000	0,1 В			
Сила постоянного тока	30 XR	200,0 мкА 2,000 мА 20,00 мА 200,0 мА	-	0,1 мкА 1 мкА 10 мкА 100 мкА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 1 \text{ед.мл.раз})$		
		10,00 А		10 мА	$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 3 \text{ед.мл.раз})$		
	33 XR, 34 XR	400,0 мкА 4,000 мА 40,00 мА 300,0 мА		0,1 мкА 1 мкА 10 мкА 100 мкА	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 1 \text{ед.мл.раз})$		
		10,00 А		10 мА	$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 3 \text{ед.мл.раз})$		
	37 XR, 38 XR	100,00 мкА		0,01 мкА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 10 \text{ед.мл.раз})$		
		1000,0 мкА 10,000 мА 100,00 мА 400,0 мА		0,1 мкА 1 мкА 10 мкА 0,1 мА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 5 \text{ед.мл.раз})$		
		10,00 А		1 мА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 10 \text{ед.мл.раз})$		
	Сила переменного тока	30 XR		200,0 мкА 2,000 мА 20,00 мА 200,0 мА	45÷500	0,1 мкА 1 мкА 10 мкА 100 мкА	$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 4 \text{ед.мл.раз})$
10,00 А			10 мА	$\pm(2,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 4 \text{ед.мл.раз})$			
33 XR,		400,0 мкА 4,000 мА 40,00 мА 300,0 мА	0,1 мкА 1 мкА 10 мкА 100 мкА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 4 \text{ед.мл.раз})$			
		10,00 А	10 мА	$\pm(2,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 4 \text{ед.мл.раз})$			
34 XR,		400,0 мкА 4,000 мА 40,00 мА 300,0 мА	0,1 мкА 1 мкА 10 мкА 100 мкА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 8 \text{ед.мл.раз})$			
		10,00 А	10 мА	$\pm(2,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 10 \text{ед.мл.раз})$			
37 XR,		100,00 мкА 1000,0 мкА 10,000 мА 100,00 мА	0,01 мкА 0,1 мкА 1 мкА 10 мкА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 10 \text{ед.мл.раз})$			
		400,0 мА	0,1 мА	$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 10 \text{ед.мл.раз})$			
		10,00 А	1 мА	$\pm(2,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 10 \text{ед.мл.раз})$			
				45÷1000			

Продолжение таблицы 1

Измеряемая величина	Модель мультиметра	Верхняя граница предела измерений	Диапазон частот, Гц	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
1	2	3	4	5	6
Сила переменного тока	38 XR	100,00 мкА 1000,0 мкА 10,000 мА 100,00 мА	45÷1000	0,01 мкА 0,1 мкА 1 мкА 10 мкА	$\pm(1,5*10^{-2}*I_{изм}+20\text{ед.мл.раз})$
		400,0 мА		0,1 мА	$\pm(2,0*10^{-2}*I_{изм}+10\text{ед.мл.раз})$
		10,00 А		1 мА	$\pm(2,5*10^{-2}*I_{изм}+10\text{ед.мл.раз})$
Сумма напряжений постоянного и переменного тока	38 XR	1000,0 мВ 10,000 В 100,00 В	45÷500	0,1 мВ 1 мВ 10 мВ	$\pm(1,5*10^{-2}*I_{изм}+10\text{ед.мл.раз})$
		1000,0 мВ 10,000 В 100,00 В	500÷200 0	0,1 мВ 1 мВ 10 мВ	$\pm(2,5*10^{-2}*I_{изм}+10\text{ед.мл.раз})$
		750,0 В	45÷1000	0,1 В	$\pm(2,5*10^{-2}*I_{изм}+10\text{ед.мл.раз})$
Сумма сил постоянного и переменного тока	38 XR	100,00 мкА 1000,0 мкА 10,000 мА 100,00 мА	45÷1000	0,01 мкА 0,1 мкА 1 мкА 10 мкА	$\pm(1,5*10^{-2}*I_{изм}+20\text{ед.мл.раз})$
		400,0 мА		0,1 мА	$\pm(2,0*10^{-2}*I_{изм}+10\text{ед.мл.раз})$
		10,00 А		1 мА	$\pm(1,5*10^{-2}*I_{изм}+10\text{ед.мл.раз})$
Электрическое сопротивление постоянному току	30 XR	200,0 Ом 2,000 кОм 20,00 кОм 200,0 кОм	-	0,1 Ом 1 Ом 10 Ом 100 Ом	$\pm(1,0*10^{-2}*R_{изм}+4\text{ед.мл.раз})$
		2,000 МОм 20,00 МОм		1 кОм 10 кОм	$\pm(1,5*10^{-2}*R_{изм}+4\text{ед.мл.раз})$ $\pm(2,0*10^{-2}*R_{изм}+5\text{ед.мл.раз})$
		400,0 Ом 40,00 кОм 4,000 МОм		0,1 Ом 10 Ом 1 кОм	$\pm(1,0*10^{-2}*R_{изм}+4\text{ед.мл.раз})$ $\pm(1,2*10^{-2}*R_{изм}+4\text{ед.мл.раз})$
	34 XR	400,0 Ом 4,000 кОм 40,00 кОм 400,0 кОм 4,000 МОм		0,1 Ом 1 Ом 10 Ом 100 Ом 1 кОм	$\pm(1,0*10^{-2}*R_{изм}+4\text{ед.мл.раз})$
		40,000 МОм		10 кОм	$\pm(2,0*10^{-2}*R_{изм}+5\text{ед.мл.раз})$
	37 XR, 38 XR	1000,0 Ом 10,000 кОм 100,00 кОм 1000,0 кОм		0,1 Ом 1 Ом 10 Ом 100 Ом	$\pm(0,5*10^{-2}*R_{изм}+8\text{ед.мл.раз})$
		10,000 МОм		1 кОм	$\pm(1,0*10^{-2}*R_{изм}+10\text{ед.мл.раз})$
		40,00 МОм		10 кОм	$\pm(2,5*10^{-2}*R_{изм}+10\text{ед.мл.раз})$

Продолжение таблицы 1

Измеряемая величина	Модель мультиметра	Верхняя граница предела измерений	Диапазон частот, Гц	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
Электрическая емкость	33 XR, 34 XR	4,000 мкФ	10	1 нФ	$\pm(5,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_{\text{изм}} + 10 \text{ед.мл.раз})$
		40,00 мкФ 400,0 мкФ		10 нФ 0,1 мкФ	$\pm(5,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_{\text{изм}} + 5 \text{ед.мл.раз})$
		4000 мкФ		1 мкФ	$\pm(5,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_{\text{изм}} + 15 \text{ед.мл.раз})$
	37 XR, 38 XR	40,00 нФ		0,01 нФ	$\pm(3,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_{\text{изм}} + 10 \text{ед.мл.раз})$
		400,0 нФ 4,000 мкФ 40,00 мкФ		0,1 нФ 1 нФ 10 нФ	$\pm(3,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_{\text{изм}} + 5 \text{ед.мл.раз})$
		400,0 мкФ		0,1 мкФ	$\pm(3,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_{\text{изм}} + 10 \text{ед.мл.раз})$
Индуктивность	37 XR	4,000 мГн 40,00 мГн 400,0 мГн 4,000 Гн 40,00 Гн	1 мкГн 10 мкГн 0,1 мГн 1 мГн 10 мГн	$\pm(5,0 \cdot 10^{-2} \cdot L_{\text{изм}} + 30 \text{ед.мл.раз})$ при $Q_{\text{уст}} < 7$	
Частота	33 XR, 34 XR	4,000 кГц 40,00 кГц 400,0 кГц 4,000 МГц 40,00 МГц	1 Гц 10 Гц 100 Гц 1 кГц 10 кГц	$\pm(0,1 \cdot 10^{-2} \cdot F_{\text{изм}} + 3 \text{ед.мл.раз})$	
	37 XR, 38 XR	100,00 Гц 1000,0 Гц 10,000 кГц 100,00 кГц 1000,0 кГц 10,000 МГц	0,01 Гц 0,1 Гц 1 Гц 10 Гц 100 Гц 1 кГц	$\pm(0,1 \cdot 10^{-2} \cdot F_{\text{изм}} + 5 \text{ед.мл.раз})$	
Температура	33 XR, 34 XR	от -20 °С до 10 °С	-	1 °С	$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot t_{\text{изм}} + 4 \text{ед.мл.раз})$
		от 10 °С до 200 °С			$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot t_{\text{изм}} + 3 \text{ед.мл.раз})$
		от 200 °С до 1000 °С			$\pm(3,0 \cdot 10^{-2} \cdot t_{\text{изм}} + 2 \text{ед.мл.раз})$
	38 XR	от -20 °С до 10 °С			$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot t_{\text{изм}} + 4 \text{ед.мл.раз})$
		от 10 °С до 200 °С			$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot t_{\text{изм}} + 3 \text{ед.мл.раз})$
		от 200 °С до 1300 °С			$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot t_{\text{изм}} + 2 \text{ед.мл.раз})$

Масса модели 30 XR, г, не более.....426.

Масса остальных моделей, г, не более .....400.

Габаритные размеры, мм, (длина x ширина x высота)..... 196x92x60.

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность

Наименование	Количество
Мультиметр	1
Комплект соединительных проводников типа «Крокодил»	1
9В батарея (установлена)	1
Чехол «Magne-Grip»	1
Запасной предохранитель 0,5 А/1000 В	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

### Поверка

Поверка мультиметров проводится в соответствии с документом «ГСИ. Мультиметры цифровые Meterman модели 30XR, 33XR, 34XR, 37XR, 38XR. Методика поверки», утвержденным Руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в апреле 2004 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки:

- калибраторы универсальные Н4-6;
- частотомер электронносчетный ЧЗ-63
- магазин сопротивления измерительный Р40107;
- магазин сопротивления измерительный Р40106;
- магазин сопротивления Р40105;
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р3026;
- магазин емкости Р544;
- магазин емкости Р5025;
- магазин емкости М1000;
- магазин емкости М10000;
- магазин индуктивности кодоуправляемый Р5085.

Межповерочный интервал - 1 год.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы «Meterman Test Tools», США.

### Заключение

Тип мультиметров цифровых Meterman моделей 30XR, 33XR, 34XR, 37XR, 38XR утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

### Изготовитель

Фирма " Meterman Test Tools ", США,  
1420 75<sup>th</sup> Street SW, Everett, WA, 98203.

Представитель фирмы " Meterman Test Tools "  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ТСМ Коммуникацион Гес.м.б.Н



В. Долгов